**mathniversity®**

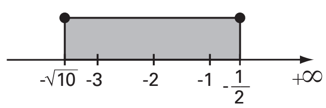
**promovemos o teu sucesso na matemática**

Proposta de Resolução do Exame Nacional de Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico (Prova 23)

2008 - 2ª chamada

**1.** $a \times b$

**2.**




Resposta: $-3$

**3.** Por exemplo, o número 10 é par e tem dois divisores ímpares: o 1 e o 5.
$D_{10} = \{1, 2, 5, 10\}$

**4.**

**4.1.** A turma tem 30 alunos, dos quais 9 doaram sangue duas vezes: $\frac{9}{30} = 0{,}3 = 30\%$.
Logo, 30% dos alunos doaram sangue duas vezes.

**4.2.** Casos possíveis: 30
Casos favoráveis: $3 + 7 = 10$
$P = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

**5.**

**5.1.** $1{,}5 \times 10^3 = 1{,}5 \times 1000 = 1500$
Como cada treino tem a duração de 60 minutos:
$\frac{1500}{60} = 25$
Logo, foram feitos 25 treinos.

**5.2.**

| Jogo | Turma vencedora |
|---|---|
| **A** com **B** | **A** |
| **A** com **C** | **A** |
| **B** com **D** | **A** |
| **B** com **C** | **B** |
| **B** com **D** | **B** |
| **C** com **D** | **C** |

**6.** O gráfico é uma hipérbole que contém os pontos (1, 40), (2, 20), (4, 10), …

Logo, K = 1 x 40 = 2 x 20 = –1 x (–40) = … = 40 e, portanto, a representação analítica da função é $y = \frac{40}{x}$.

**7.** $\underset{(\times 2)}{x} + \frac{4-3x}{2} \leqslant \underset{(\times 2)}{-5}$

$\Leftrightarrow 2x + 4 - 3x \leqslant -10$
$\Leftrightarrow 2x - 3x \leqslant -10 - 4$
$\Leftrightarrow -x \leqslant -14$
$\Leftrightarrow x \geqslant 14$

$S = [14; +\infty[$

**8.** Seja $a$ a altura da $n$-ésima *matrioska*.

$a = 1 + 0{,}75\,(n - 5)$

$a = 20$

$1 + 0{,}75\,(n - 5) = 20$

$\Leftrightarrow 1 + 0{,}75n = 20 - 1 + 0{,}75$

$\Leftrightarrow 0{,}75n = 19{,}75$

$\Leftrightarrow n = 26{,}(3)$

Como $n$ não é um número natural, não existe, nesta sequência, uma *matrioska* com 20 cm de altura.

**9.**

**9.1.** $20 - 10 = 10$
**Resposta**: 10 minutos.

**9.2.** Chegou a casa 140 minutos depois de ter saído. Como 140 minutos são 2 horas e 20 minutos, o Luís chegou a casa às 12 horas e 50 minutos.

**9.3.** $90 - 50 = 40$
O Luís esteve 40 minutos no pavilhão da escola.
$20 + 5 + 20 = 45$
O jogo terminou ao fim de 45 minutos.
Logo, o Luís não assistiu ao jogo todo.

**10.** $\alpha = O\hat{A}C$ porque são ângulos opostos a lados iguais do triângulo [AOC] : $\overline{OC} = \overline{OA}$ = raio da circunferência.

$O\hat{A}C = \frac{\overset{\frown}{BC}}{2}$ porque é um ângulo inscrito na circunferência.

$\overset{\frown}{BC} = \beta = 60^{\circ}$ porque $\beta$ é um ângulo ao centro.

Logo, $\alpha = O\hat{A}C = \frac{\overset{\frown}{BC}}{2} = \frac{60^{\circ}}{2} = 30^{\circ}$.

**11.** $15^2 = 10^2 + x^2$
$\Leftrightarrow 225 = 100 + x^2$
$\Leftrightarrow x^2 = 225 - 100$
$\Leftrightarrow x^2 = 125$
$\Leftrightarrow x = \sqrt{125} \vee \cancel{x = -\sqrt{125}}$
$S = \{\sqrt{125}\}$

**12.** $\frac{A}{r^2} = \pi \Leftrightarrow A = \pi r^2$ Verdadeira

$\frac{A}{2r} = \pi \Leftrightarrow A = 2\pi r$ Falsa

$\frac{P}{2r} = \pi \Leftrightarrow A = 2\pi r^2$ Verdadeira

$\frac{P}{d} = \pi \Leftrightarrow A = d \cdot \pi$ Verdadeira

$\frac{A}{2r} = \pi$

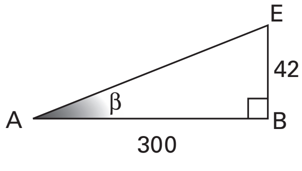
**13.**

**13.1.** O plano que contém a face [ABE] é perpendicular ao plano que contém a face [AEFD]: existem duas rectas concorrentes contidas no plano AEF, as rectas AE e FE, perpendiculares à recta EB, contida no plano ABE.

**13.2.** $\tan \beta = \frac{42}{300}$

$\Leftrightarrow \tan \beta = 0{,}14$

Logo, $\beta \simeq 8^{\circ}$




**13.3.** $V_{\text{figura 2}} = Ab \times h$

$V_{\text{figura 2}} = \frac{300 \times 250 \times 42}{2} = \frac{3\,150\,000}{2} = 1\,575\,000 \text{ cm}^3$